

氏名	今村 律子(佐賀県)		
学位の種類	博士(学術)		
学位記番号	生工博甲第219号		
学位授与の日付	平成26年3月25日		
学位授与の条件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	広域視覚情報の獲得方略に関する研究 -周辺視反応トレーニング法の構築に向けて-		
論文審査委員会	委員長	教授	古川 徹生
		教授	栗生 修司
		教授	森江 隆
		教授	夏目 季代久
		教授	石井 和男

学位論文内容の要旨

本論文では、広範囲な周辺視の視覚情報処理の方略を調べるために、眼球運動のひとつである立体視や奥行きを感知するための「輻輳・開散運動」による輻輳角から算出された視線が交差する注視点距離に着目した。広範囲の情報の獲得が必要とされる球技種目選手を対象とし、広範囲から視覚刺激が呈示された場合に、周辺視の視覚情報の獲得がどのように行われているのかを注視点距離から検討することを目的とした。また、スポーツ実践に近づけた反応時間を取り上げるため、指押し課題と全身反応課題における注視点距離の違いを検討することとした。

第1章では、視覚研究のレビューを行った。これまで視覚探索研究は多く行われているが、そのほとんどが対象者と対面した状況を想定した対人場面が多く、周辺視については視線配置パターンと注視点からの推察にとどまっているため、今後は広域の視覚情報呈示など実験環境の工夫を行い、その状況下で周辺視を評価する必要性が示された。

第2章では、刺激呈示サイズの大きさの違いにより、視覚活動がどのように変化するかについて眼球運動計測実験を行い検討した。追従運動課題を行った結果、呈示サイズの違いで注視点距離に差がみられ、広い呈示刺激サイズにおいて正確な追従運動が行われていたことが明らかになった。すなわち、めまぐるしく試合状況が展開するスポーツ競技において、円滑な眼球運動や輻輳・開散運動は正確な判断を行うために必要であると言える。同時に、正確な行動を示さなければならないため、広域からの刺激呈示状況を設定し、そこへ身体反応課題を組み合わせ、反応検出にアプローチすることが必要であると考えられた。

第3章では、より実践に近い実験環境を設定し、視野の110°範囲にて呈示条件を変化させた視覚刺激呈示に対する反応時間と注視点距離の測定を行い、球技種目選手における視覚情報獲得方略の検討を行った。その結果、課題の複雑性の増加に伴う反応時間の遅延がみられた。また、反応時間と注

注視点距離に有意な相関がみられたことから、注視点距離が長い対象者は対象物の後方に注視点を置くという方略をとっていると推察された。

第4章では、広域視野の範囲(有効視野 110°、生理的視野 180°)におけるサッカー選手の情報処理を注視点距離から検討した。まず、広範囲からの視覚刺激に対する反応時間は、反応形態に関わらず遅延することが明らかとなった。次に反応時間と注視点距離の関係を検討した結果、反応形態において、全身反応課題では、注視点が長いと反応時間が速いという関連がみられた。また、指導者によるサッカー選手としてのパフォーマンス評価の順位は、指押し課題の 180° 範囲呈示条件と全身反応課題においてすべての条件に注視点距離と有意な相関がみられ、注視点距離が長い選手は「周りが良くみえている選手」として評価されていることが示唆された。このことから、対象よりも注視点を後ろにおく視覚情報方略が、広範囲における視覚方略を必要とするサッカー選手に有効であるとみなすことができる。対象者は全国大会常連である競技レベルの高い選手であったが、その中でも、指導者によるパフォーマンス評価のランキング上位の選手は、試行後半に注視点距離を大きく変動させるパターンがみられた。一方、下位にランキングされた選手たちは、一定の注視点距離を保持しながら課題を実行しており、注視点距離の変動はほとんどみられなかった。競技レベルの高い選手の中でも、視覚情報の獲得方略の違いが明らかとなった。

第5章は、本論の総括を行った。結論として、これまで対人場面において有効であるとされた対象よりも注視点を後ろに置く「遠山の目付」という教えは、広域の視覚情報の獲得する場合にとっても有効であることが示唆された。さらに、レベルの高い選手は、広範囲の視覚情報を獲得する方略として注視点距離を変動させるといった輻輳・開散運動を活用していることが示唆された。以上のことから、本研究をとおして熟練者の広範囲の視覚情報獲得の方略を明らかにすることができたと考える。周辺視のトレーニング法として、対象よりも後ろに注視点を置くこと、注視点を固定せずに変動させるトレーニングを行うことが広域視覚情報の獲得方略として有効であることがわかった。今後は、多様な競技種目や競技レベルにおいて、遠距離、広域の刺激呈示研究を積み重ねる必要がある。また、スポーツの現場で起こる広域の視覚情報獲得の方略として、広範囲に加え奥行のある呈示刺激課題を設定し、動く呈示刺激に対する輻輳・開散運動に着目することが、周辺視のトレーニング法の確立につながると思われる。

学位論文審査の結果の要旨

本論文に関し、調査委員から、注視点距離を評価する実験条件、対象とした集団の妥当性、得られた知見をトレーニングに結びつける方法、などについて質問がなされたが、いずれも著者から満足(明確)な回答が得られた。

また、公聴会においても、多数の出席者があり、種々の質問がなされたが、いずれも著者の説明によって質問者の理解が得られた。

以上により、論文調査及び最終試験の結果に基づき、審査委員会において慎重に審査した結果、本

論文が、博士（学術）の学位に十分値するものであると判断した。